



REPOBLIKAN'I MADAGASIKARA
Tanindrazana - Fahafahana – Fandrosoana

MINISTERE DE L'AGRICULTURE, DE L'ELEVAGE ET DE LA PÊCHE



BVPI/SCRiD/FOFIFA/TAFA

Document de travail BV lac n° 9

**Une typologie des rizières pour la détermination de l'importance
des rizières à irrigation aléatoire et déficiente dans la région de
Vakinankaratra des hautes terres de Madagascar**

Simon Razafimandimby, Zo Ratsisetraina,
Alain Ramanantsoanirina, Marie-Hélène Dabat,

2008

Une typologie des rizières pour la détermination de l'importance des rizières à irrigation aléatoire et déficiente dans la région de Vakinankaratra des hautes terres de Madagascar

1. Introduction

Il existe à Madagascar deux groupes opposés de riziculture par rapport au régime hydrique, aux types de variétés utilisées, et aux aménagements nécessaires. Le premier est le riz aquatique qui est de type *indica* en basse altitude, *japonica* en haute altitude (Rabary et al., 1989). Il est cultivé en régime hydrique de submersion (permanente ou intermittente). Il nécessite des aménagements hydro-agricoles pour la conduite de l'eau pour l'irrigation des rizières¹. Le second est le riz pluvial strict qui est de type *japonica* (Rabary et al., 1989). Il est exclusivement alimenté par les pluies et cultivé sur des terrains naturellement drainés et toujours exondés². Il ne nécessite pas d'aménagement, sauf ceux qui protègent les terrains en pentes de l'érosion.

Si on considère le régime hydrique, la riziculture aquatique des hautes terres malgaches comporte une grande diversité interne, rarement rencontrée dans d'autres régions ou d'autres pays. Une des questions qui se posent est la suivante. L'importance des rizières à irrigation aléatoire et déficiente constituent-elle des raisons suffisantes pour justifier de nouvelles orientations. Ces dernières peuvent être de deux ordres : i) une politique variétale spécifique, notamment le développement des variétés de riz flexibles au régime hydrique pour les rizières mal irriguées et pluviales; ii) la possibilité d'intégration dans les rizières pluviales des techniques de semis direct sur couverture végétales (SCV) moyennant un système adéquat de drainage.

La présente étude se propose alors de produire un certain nombre d'informations permettant d'avoir une meilleure lisibilité de la situation actuelle et des perspectives de la riziculture sans maîtrise de l'eau³ dans la région du Vakinankaratra. Sera évalué le potentiel physique susceptible d'être mis en valeur avec les nouvelles alternatives techniques évoquées plus haut : les nouvelles variétés de riz flexible et/ou les techniques de SCV.

Les résultats attendus de cette étude sont les suivants :

- Une image différenciée du paysage rizicole de la région du Vakinankaratra est produite. Il s'agit de repérer et estimer les superficies des différents types de rizières existants, dont les rizières sans maîtrise de l'eau, en utilisant comme porte d'entrée la disponibilité en eau

¹ Les rizières peuvent être aménagées dans des bas-fonds, des vallées et des plaines, ou sur des terrasses disposées en gradins rizicoles.

² Le riz pluvial « strict » peut être cultivé sur des collines ou *tanety*, des *baiboho*, et des rizières hautes non aménageables en riziculture aquatique ; ou sur des défriches brûlées de forêt, dans ce cas il est appelé riz de *tavy*.

³ En situation d'alternance d'assec et de submersion, qui peut être mal irriguée ou strictement pluviale (dépendante entièrement des eaux de pluies et de ruissellement)

- Un premier dégrossissage des perspectives de développement des nouvelles variétés spécifiques flexibles et/ou des techniques de SCV, en riziculture sans maîtrise de l'eau est établi.

2. Méthodologie

L'étude a été réalisée dans la région du Vakinankaratra des hautes de terres de Madagascar. Elle est limitée entre 18°59' et 20°03' de latitude Sud, 46°17' et 47°19' de longitude Est. Elle s'étend sur une superficie de 17 496 Km². Elle est constituée de cinq districts: Antanifotsy, Antsirabe I, Antsirabe II, Betafo, et Faratsiho⁴. La ville la plus importante, Antsirabe, se trouve à 170 km environ au Sud d'Antananarivo, la capitale de Madagascar.

Nous avons développé une approche pragmatique qui s'est déroulée en trois étapes :

- 1) Elaboration de façon concertée (chercheurs, agents de terrain) des critères de degré de contrôle de l'eau d'irrigation des rizières : la disponibilité en ressource en eau utilisable (présence ou absence de cours d'eau, d'infrastructures hydro agricoles, d'aménagements traditionnels, etc.) ; le système de distribution horizontale de l'eau (proximité des sources, des barrages, des canaux...) ; le système de distribution verticale des parcelles et de l'eau (situation géographique : en tête, au milieu, ou en queue de bas fonds ; ou position topographique : en haut ou en bas des canaux d'irrigation).
- 2) Exploitation et analyse des données de base fournies par les agents du développement rural (ADR) de la Direction Régionale du Développement Rural (DRDR) d'Antsirabe⁵

Zones couvertes	Cinq zones de développement rural de la DRDR ⁶ Antsirabe : Antsirabe I, Antsirabe II, Antanifotsy, Betafo et Faratsiho
Informations collectées	<ul style="list-style-type: none"> • Au niveau communes : superficies en rizières totales et par type • Informations complémentaires sur le fonctionnement des différents systèmes rizières existants
Analyse	<ul style="list-style-type: none"> • Traitements SIG sur MapInfo • Zonage (par rapport à la typologie des rizières) à dire d'acteurs, au niveau zone de développement rural

- 3) Diagnostic complémentaire de terrain basé sur des observations et des interviews auprès de personnes ressources.

⁴ La nouvelle subdivision administrative mise en place en 2004 a étendu la région en incluant le district d'Ambatolampy. Ce dernier n'a pas été couvert par l'étude.

⁵ Les agents de développement rural de base travaillent au niveau d'une ou plusieurs communes et disposent des données monographiques correspondantes à leur(s) commune(s) d'intervention.

⁶ Le dispositif géographique d'intervention de la Direction du Développement Rural (DRDR) Antsirabe est organisé en cinq zones de développement rural : Antsirabe I, Antsirabe II, Antanifotsy, Betafo et Faratsiho

3. Intérêts et limites des résultats

Cette étude a le mérite de jeter les premières bases d'une information jusqu'à maintenant inexistante. Ses limites résident dans l'imperfection dans les précisions sur la classification des rizières et l'estimation des superficies correspondantes⁷. Les chiffres avancés sont donc à manipuler avec prudence en valeur absolue. Ils restent par contre toujours instructifs en valeur relative.

4. Résultats

Quatre types de rizières inscrits dans un continuum de niveaux différenciés de maîtrise de l'eau

Type 1 :

Rizières bien irriguées
tanimbary midi-drano,
tanimbary miharandrano,
tanimbary miadandrano

Ce sont des rizières qui ne rencontrent pratiquement pas de problèmes d'eau pour l'irrigation. Elles bénéficient non seulement de très bonnes conditions de disponibilité en eau, mais également d'un meilleur contrôle du système d'irrigation. Elles peuvent toutefois connaître des phénomènes passagers d'inondation (cas de certaines plaines rizicoles d'Antanifotsy ou d'Antsirabe).

Type 2 :

Rizières mal irriguées
tanimbary mihafy rano

Ce sont des rizières qui souffrent de la mauvaise distribution de l'eau d'irrigation. Les causes peuvent être l'insuffisance des ressources ou la carence dans la gestion de l'eau au niveau du terroir rizicole, toutes deux liées à une mauvaise organisation collective des usagers. Elles se situent souvent au même niveau géographique ou topographique que les rizières de type 1. Elles sont en situation de déficit hydrique temporaire (en début et/ou en cours de campagne culturale) étant donné qu'elles sont plus éloignées des sources ou des canaux, les rizières de type 1 étant les premières alimentées en eau.

Type 3 :

Rizières pluviales ou mixtes

tanimbary mijaly rano,
tanimbary saro-drano

Ce sont des rizières qui souffrent de déficit hydrique quasi permanent. Elles dépendent presque exclusivement des eaux pluviales de ruissellement pour leur irrigation. Elles peuvent être soumises à des conditions d'alternance d'assec et de submersion, d'où l'appellation de rizières mixtes. Le contrôle de l'eau y étant toujours difficile sinon impossible, les risques d'assec sont plus fréquents et plus longs par rapport aux rizières de type 2. Il s'agit souvent des rizières hautes en terrasses, en situation topographique relativement élevée par rapport à celui du cours d'eau ou des canaux d'irrigation.

Type 4 :

Rizières inondées

tanimbary dobo-drano

Il s'agit de rizières constamment ou trop fréquemment inondées. Ces rizières connaissent une situation de « trop d'eau » quasi-permanent à cause des problèmes de drainage, desquels les paysans se soucient peu par rapport à ceux de l'irrigation.

⁷ La télédétection et l'utilisation des images satellitaires, couplée avec des vérifications de terrain auraient été les meilleures méthodes. Mais les moyens disponibles ne l'ont pas permis.

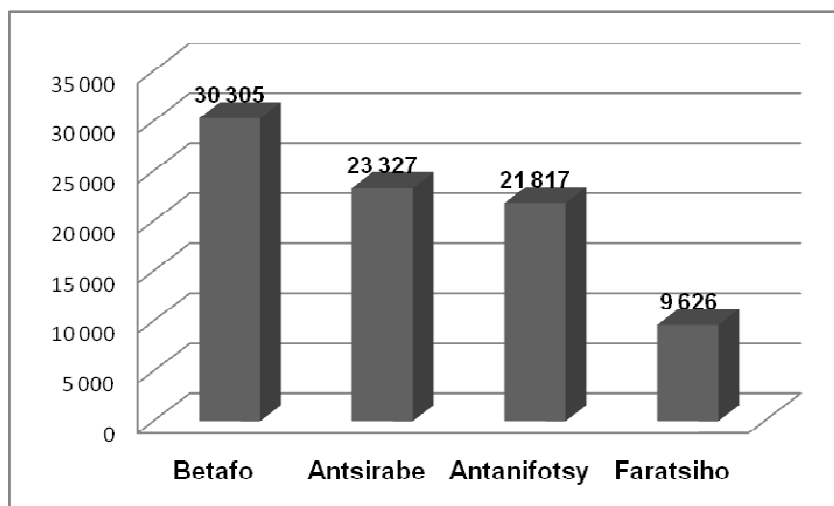
Les rizières mal irriguées (Type 2) et les rizières pluviales (Type 3) représentent 52 % de la riziculture aquatique de la région du Vakinankaratra

On estime à 85 000 hectares environ la superficie globale des rizières aquatiques dans la région du Vakinankaratra. La répartition se présente comme suit (Graphe 1, Graphe 2)

Graphe 1 :

Répartition par district
des superficies de
rizières (en hectares)

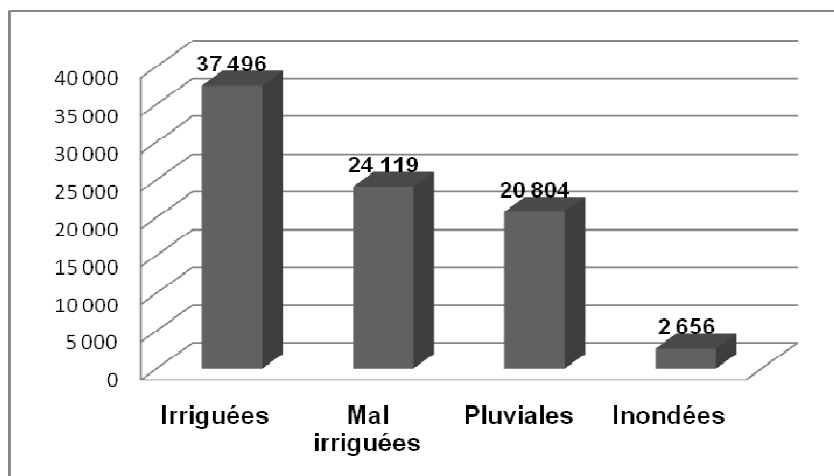
Région Vakinankaratra



Graphe 2 :

Répartition par type des
superficies de rizières
(en hectares)

Région Vakinankaratra



- Le district de Betafo est la première sous région rizicole du Vakinankaratra. Elle est suivie de près par Antsirabe et Antanifotsy, de très loin par Faratsiho.
- Le groupe des rizières sans maîtrise d'eau domine légèrement avec un pourcentage global de 56 % dont : 28 % de rizières mal irriguées, 24 % de rizières en conditions pluviales, et 03 % de rizières avec des problèmes permanents (ou trop fréquents) d'inondations.

Une distribution spatiale des différents types de rizières caractérisée par une mosaïque de situations à tout endroit, avec toutefois des tendances dominantes par sous région

Les trois premiers types de rizières (Type 1 bien irriguées, Type 2 mal irriguées, Type 3 pluviales) sont partout présents (Tableau 1, niveau district ; Cartes, niveau commune). Les rizières inondées sont par contre très localisées. C'est le cas par exemple du périmètre d'Iandrantsay qui est constamment sous l'eau, ou de celui des périmètres de Manandona et d'Ambohimiarivo où l'inondation est très fréquente.

Tableau 1
Estimation des superficies des différents types de rizières, Région Vakinankaratra

District	Superficie des rizières (en hectares)				
	Totales	Type 1 Bien irriguées	Type 2 Mal irriguées	Type 3 Pluviales	Type 4 Inondées
Antanifotsy	21 817	11 183	6 546	3 738	351
Antsirabe I & II	23 327	11 460	5 371	4 988	1 507
Betafo	30 305	10 970	9 020	9 631	685
Faratsiho	9 626	3 883	3 183	2 447	114
Région Vakinankaratra	85 075	37 496	24 119	20 804	2 656

Source : nos propres calculs, à partir des données de base fournies par les ADR de la DRDR Antsirabe

Les grandes tendances régionales observées se présentent comme suit (Cartes) :

- District Betafo** - La zone occidentale avec une nette dominance des rizières sans maîtrise de l'eau, qui sont les pluviales d'abord et les mal irriguées ensuite
- Sous région des contrastes entre l'Ouest et l'Est - La zone orientale favorisée par l'existence de bassins rizicoles où l'irrigation est plus ou moins maîtrisée
- La zone centrale où les différents types de rizières coexistent (rizières inondées absentes)
 - La zone Sud qui est caractérisée par la riziculture mal irriguée d'abord, pluviale ensuite

Districts Antsirabe I et II Toutes les situations sont présentes aussi bien dans les périmètres irrigués des plaines que dans les nombreuses petites vallées traditionnelles. Même s'il y existe des possibilités réelles d'irrigation, les risques de mauvaise répartition de l'eau d'une part, et d'inondations (permanente ou fréquente) d'autre part, peuvent être observés par endroit. Trois communes souffrent particulièrement de la déficience partielle ou totale en eau d'irrigation des rizières : Antsoantany, Sahaniivotry Tsarahonenana, et Alatsinainy Ibity.

Sous région hétérogène

District Antanifotsy De vastes plaines rizicoles subdivisées en deux micro zones distinctes

Sous région plutôt de la riziculture irriguée

- Zone occidentale où la riziculture irriguée domine largement
- Zone orientale: les problèmes de l'eau se posent par endroit, et sont particulièrement sévères dans la commune d'Antsahalava.

5. Conclusion

Une situation qui risque de se perdurer

Dans l'état physique actuel de la riziculture aquatique de la région Vakinankaratra, on ne peut plus occulter la variabilité de la disponibilité en eau des rizières. Elle est présente dans toutes les situations, aussi bien dans les vallées que dans les plaines, dans les périmètres classés que les casiers rizicoles traditionnels. Elle résulte de la conjonction de plusieurs phénomènes : la dégradation des aménagements hydro agricoles, la diminution progressive de la disponibilité en ressources en eau, et la pression démographique qui s'accompagne de plus en plus d'une extension des superficies rizicultivées en zones marginales.

Le potentiel physique en riziculture qui ne passe pas par la maîtrise complète de l'eau est immense. Dans l'évolution actuelle du milieu physique et humain, ainsi que du contexte malgache de la gestion des périmètres irrigués, le renversement des tendances ne va pas se faire du jour au lendemain. Il y aura toujours des rizières à irrigation aléatoire et déficiente.

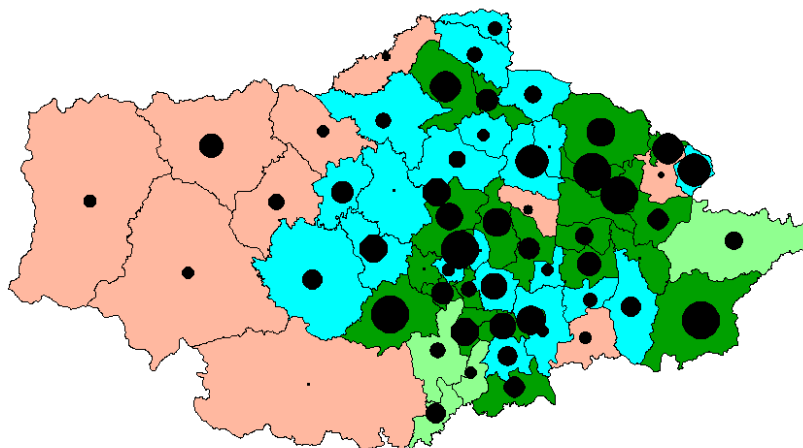
Conséquences pour la mise en valeur

En politique variétale d'abord, le riz « mixte » de type « pluvial – aquatique » (par opposition au riz spécifique pour chacune des situations identifiées) s'intégrerait mieux dans le contexte général qui est décrit dans l'étude. Les conditions de cultures sont changeantes en fonction de beaucoup de paramètres dont les essentiels sont la pluviométrie et l'organisation collective de la gestion de l'eau. Les paysans utilisent généralement une à deux (au plus) variétés.

En mode de culture ensuite, les SCV devraient permettre aux paysans d'améliorer la gestion et le niveau de la production : installation précoce et plus rapide de la riziculture, réorganisation du calendrier et du temps de travail permettant de gérer au mieux les interférences avec les activités agricoles sur les collines, résolution (en partie) des conflits sociaux sur l'accès et le contrôle de l'eau, plus d'espérance de stabilité et de niveau acceptable de rendement, etc. L'obstacle majeur qui pourrait se poser est la volonté collective ou non des riziculteurs d'une même aire géographique de passer en périmètre drainé.

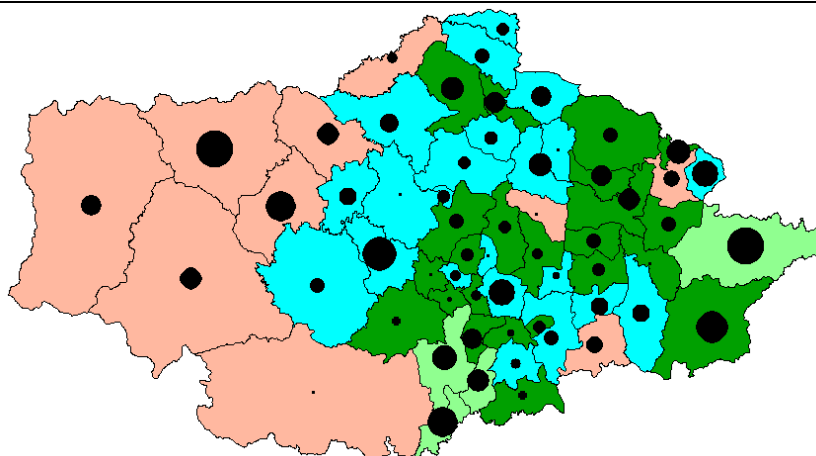
Carte 1 :
Distribution
spatiale de
l'importance des
rizières bien
irriguées (Type 1)

Région
Vakinankaratra



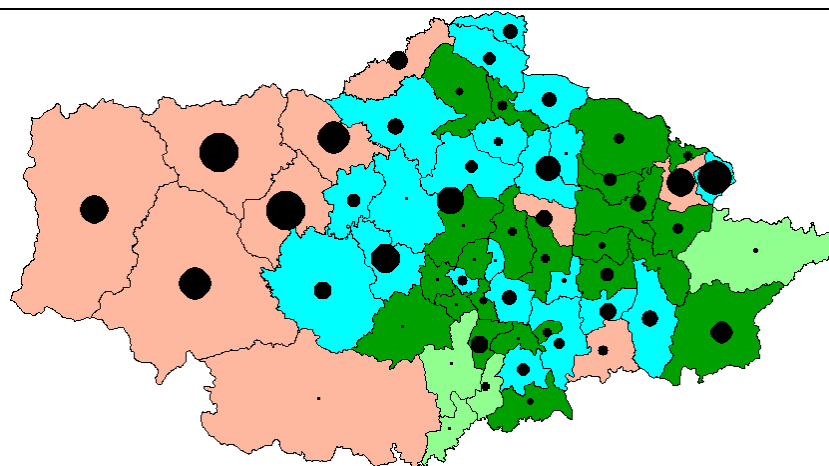
Carte 2 :
Distribution
spatiale de
l'importance des
rizières mal
irriguées (Type 2)

Région
Vakinankaratra



Carte 3 :
Distribution
spatiale de
l'importance des
rizières pluviales
(Type 3)

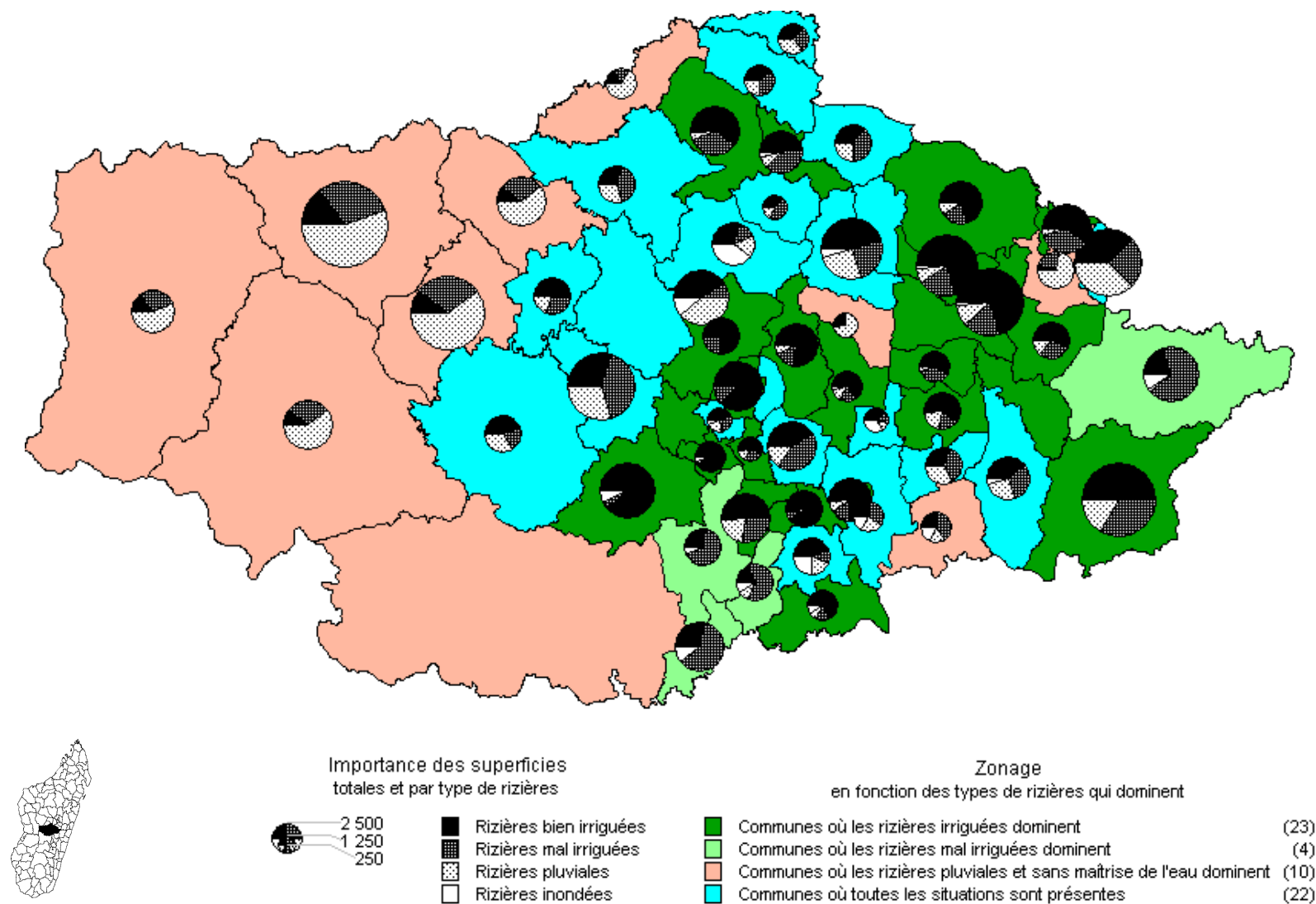
Région
Vakinankaratra



Zonage
en fonction des types de rizières qui dominent

■	Communes où les rizières irriguées dominent	(23)
■	Communes où les rizières mal irriguées dominent	(4)
■	Communes où les rizières pluviales et sans maîtrise de l'eau dominent	(10)
■	Communes où toutes les situations sont présentes	(22)

Annexe 1 :
Esquisse de zonage et de typologie de la riziculture aquatique de la région Vakinankaratra



Annexe 2

Caractérisation de l'esquisse de zonage et de typologie de la riziculture aquatique de la région Vakinankaratra

District	Micro zones (rizières totales)	Rizières dominantes (% type de rizières)	Communes concernées
Betafo (30 305 ha)	Zone occidentale (14 105 ha)	Pluviales (50-60 %) à mal irriguées (30-40 %)	Ankazomiriotra, Fidirana, Mandoto, Anjoma Ramartina, Vasiana, Andrembesoa
	Zone orientale (7 067 ha)	Bien irriguées (72-90 %)	Alakamisy Anativato, Mahaiza, Ambatonikolahy, Bevato, Antsoso
	Zone centrale (6 240 ha)	Bien irriguées (30-50 %) ; mal irriguées (20-40 %) ; pluviales (20-30 %)	Ianantonana, Ambohimambola, Mandritsara, Soavina
	Zone sud (2 893 ha)	Mal irriguées (plus de 60%) à pluviales (29 %)	Tritriva, Alarobia Bemaha
Antsirabe I & II (23 327 ha)	Périmètres plus ou moins maîtrisés (9 113 ha)	Bien irriguées (60-88 %) à mal irriguées (14-26 %)	Ambano, Sahanivotry Sud, Belazao, Ambatomena, Mangarano, Vinaninkarena, Ambohitsimanova, Andranomanelatra
	Périmètres non entièrement maîtrisés (8 215 ha)	Bien irriguées (30-46 %) ; mal irriguées (23-38 %) ; pluviales (25-33 %) ; inondées (moins 5 %)	Antanambao, Ambohibary, Mandrosohasina, Soanindrariny
		Mal irriguées (60 %)	Alatsinainy Ibity
	Périmètres à risques (sécheres., inondation) (4 630 ha)	Bien irriguées (40-45 %) ; mal irriguées (09-15 %) ; pluviales (18-38 %) ; inondées (11-35 %)	Manandona, Ambohimiarivo, Alakamisy, Antanimandry
	Zones pluviales (1 369 ha)	Pluviales (47 %) à mal irriguées (31 %)	Antsoantany, Sahanivotry Tsarahonenana
Antanifotsy (21 817 ha)	Zone occidentale (14 996 ha)	Bien irriguées (60-80 %) ; mal irriguées (20-35 %)	Antanifotsy, Ambatolahy, Ambohimiambe, Ambatomiady, Antsapandrano, Ampitatafika, Ambatotsipihina,, Ambohimandroso Gara
	Zone orientale (6 821 ha)	Bien irriguées (38%) ; mal irriguées (25%) ; pluviales (37%)	Ambodiriana
		Mal irriguées (68 %)	Ambohitompoina
		Pluviales (71 %) à mal irriguées (25 %)	Antsahalava
Faratsiho (9 626 ha)	Zones périphériques (6 538 ha)	Bien irriguées (30-40 %) ; mal irriguées (25-45 %) ; pluviales (20 à-40 %)	Andranomiady, , Romainandro, Ambatofotsy, Miandrarivo, Vinaninony Sud, Vinaninony Nord
		Rizières pluviales (65 %) à mal irriguées (20 %)	Valabetokana

Zone centrale (3 088 ha)	Bien irriguées (55-60 %) à mal irriguées (30-33%)	Faratsiho, Antsapanimahazo
-----------------------------	---	----------------------------

Annexe 3
Estimation des superficies (en hectares) des différents types de rizières

Annexe 3a : Situation par commune dans le district d'Antanifotsy

	Superficie rizières (en hectares)				
	Totales	Type 1	Type 2	Type 3	Type 4
Antanifotsy	3 220	2 254	580	322	64
Ambatolahy	757	450	257	50	0
Ambohimiarambe	540	432	97	0	11
Ambatomiady	1 007	564	302	141	0
Ambohitompoina	2 229	446	1 516	44	223
Antsampandrano	3 500	1 750	1 166	584	0
Ampitatafika	2 631	1 842	526	210	53
Ambatotsipihina	1 406	984	281	141	0
Ambohimandroso Gara	1 935	1 161	677	97	0
Ambidiriana	3 312	1 250	825	1 237	0
Antsahalava	1 280	50	318	912	0
Antanifotsy	21 817	11 183	6 546	3 738	351

Annexe 3b : Situation par commune dans les districts d'Antsirabe I & II

	Superficie rizières (en hectares)				
	Totales	Type 1	Type 2	Type 3	Type 4
Antsirabe I	1 966	842	801	307	15
Antsoantany	519	130	8	361	20
Ambano	1 309	1 014	198	97	0
Sahanivotry Sud	815	552	112	63	89
Belazao	564	320	140	80	24
Manandona	1 100	496	117	195	292
Sahanovotry Tsarahonenana	850	172	262	399	17
Ambatomena	1 250	750	213	250	38
Ambohimiarivo	468	187	70	47	164
Antanambao	1 340	536	402	335	67
Mangarano	1 887	965	486	395	41
Vinaninkarena	985	871	75	14	25
Ambohibary + Mandrosohasina	2 857	1 327	650	728	152
Ambohitsimanova	1 385	1 045	200	115	25
Antanimandry + Alakamisy	2 288	951	205	869	263
Alatsinainy Ibity	1 000	200	600	100	100
Soanindrariny	1 052	310	395	347	0
Andranomanelatra	918	590	175	108	45
Ambohidranandriana	774	201	263	178	132
ANTSIRABE I & II	23 327	11 460	5 371	4 988	1 507

Annexe 3c : Situation par commune dans le district de Betafo

	Superficie rizières (en hectares)				
	Totales	Type 1	Type 2	Type 3	Type 4
Betafo	844	716	128	0	0
Ianantonanana	1 250	625	375	250	0
Anjoma Ramartina	1 650	248	495	908	0
Vasiana	1 920	192	768	960	0
Mandoto	5 065	760	1 520	2 786	0
Ambohimambola	1 320	528	264	396	132
Mahaiza	2 450	2 156	98	0	196
Ambatonikolahy	1 850	1 628	222	0	0
Antsoso	1 200	900	300	0	0
Tritriva	1 125	326	720	0	79
Alakamisy Anativato	723	651	29	0	43
Mandritsara	570	251	160	120	40
Fidirana	1 920	192	576	1 152	0
Alarobia Bemaha	1 768	513	1 061	0	194
Ankazomiriotra	3 550	355	1 065	2 130	0
Soavina	3 100	930	1 240	930	0
BETAFO	30 305	10 970	9 020	9631	685

Annexe 3d : Situation par commune dans le district Faratsiho

	Superficie rizières (en hectares)				
	Totales	Type 1	Type 2	Type 3	Type 4
Andranomiady	763	298	191	267	8
Ramainandro	812	325	276	203	8
Valabetokana	728	109	146	473	0
Faratsiho	1 891	1 135	624	95	38
Ambatofotsy	1 221	427	488	305	0
Antsampanimahazo	1 197	658	359	120	60
Miandrarivo	1 132	340	453	340	0
Vinaninony Sud	1 340	402	402	536	0
Vinaninony Nord	542	190	244	108	0
FARATSIHO	9 626	3 883	3 183	2 447	114

Type 1 : Rizières bien irriguées

Type 2 : Rizières mal irriguées

Type 3 : Rizières pluviales

Type 4 : Rizières inondées

Liste des documents de travail
Série AFD/SCRID/FOFIFA/TAFA
Hauts-plateaux/moyen-ouest /Sud-est.

Doc n°1 : place du riz pluvial dans les exploitations agricoles, Yan Tokarski, Aurelie Rakotonfiringa & Eric, Penot. SCRID, 2007

Doc n°2 : Caractérisation des exploitations agricoles : monographie à Andranomanelatra, Yan TokarKi, Aurelie Rakotonfiringa et Eric Penot, SCRID, 2007

Doc n°3 : analyse des taux d'abandons des SCV avec la méthode des cohortes, Naril RANDRIANARISON, 2007. TAFA/CIRAD/SCRID.

Doc n°4 ; Analyse des exploitations laitières, Jerry RANDRIANASOLO, SCRID, 2007

Doc n°5 : méthode d'évaluation économique des systèmes SCV, Vakinankaratra, Simon Razafimandiby, Patrice Bertin Rabiatsarafara et Williams, SCRID, 2005

Doc n°6 : Une deuxième chance pour le système de riziculture intensive à Madagascar ? La recherche d'un compromis entre gain de productivité et investissement en facteur de production, Jenn-Treyer O., Dabat M.-H., Grandjean P., 2007

Doc n°7 : Processus d'innovation sur les systèmes SCV, Vakinankaratra Cas des sites d'Antsapanimahazo, Ampandrotrarana et d'Ivory. RAZAFIMANDIMBY Andriatiana Jean William et Simon Razafimandiby, SCRID, 2005

Doc n°8 : Stratégies paysannes en RMME, Vakinankaratra, Simon Razafimandiby, SCRID, 2004

Doc n°9 : Typologie des rizières, Simon Razafimandiby, SCRID, 2005.

Doc n°10 : Diversité des systèmes d'alimentation des troupeaux, bovins laitiers à Betafo, Région du Vakinankaratra. Marta Kasprzyk et Eric Penot; 2008

Doc n°11 : Diagnostic de l'incidence de la pyriculariose sur la culture de riz pluvial au Vakinankaratra. RAKOTONINDRAINA Toky Fanambinana, Mathilde Sester et Eric Penot .

Doc n°12 : Analyse des systèmes de production dans la zone de Bemaha (Communes Soavina et Ambondromisotra). Simon Razafimandiby, SCRID, 2004

Doc n°13 : Les processus d'innovation en systèmes SCV. Razafimandimby Simon, 2008.

Doc n°14 : Une méthode de diagnostic participatif rapide au niveau village : un outil à l'usage des agents du développement rural des pays au sud des tropiques. Razafimandimby Simon, 2008

Doc n°15 : Réduction du ruissellement en semis-direct sur couverture végétale : quel intérêt hydrique pour les cultures sur les Hautes Terres de Madagascar ? Muller B., Rabezanahary S., Rakotoarisoa J., Razakamiaramanana, Dusserre J. SCRID.

(initialement : [Poster]. 1 (A3) p. World Congress on Conservation Agriculture. 3, 2005/10/03-06, Nairobi, Kenya).

Doc n°16 : Le point sur les variétés de riz pluvial disponibles sur moyen ouest et haut plateaux. Louis marie Raboin, Alain Ramanantsoanirina, Jean Luc DZido. SCRID.

Doc n°17 : Place du riz pluvial sur les hautes terres et le moyen ouest, 1997. Jean Luc DZido et al. FOFIFA.

Doc n°18 : Analyse des populations de pyricularioses et conséquences sur la compréhension du fonctionnement de la maladie. Dodelys, SCRID.

Doc n°19 : Le *Striga asiatica* : contraintes et méthodes de lutte. TAFE.

Doc n°20 : L'écobuage pour la restauration de la fertilité. TAFE.

Doc n°21 : La défriche sans brulis sur les tavy. TAFE.

Doc n°22 : La restauration des zones dégradées dans le Sud Est.

Doc n°23 : Réduction du ruissellement et de l'érosion sur les Hautes Terres. Jean Marie Douzet. SCRID.

Doc n°24 : Méthodologie pour la caractérisation des exploitations agricoles au Vakinankaratra et Moyen ouest et l'identification de typologies opérationnelles. Eric Penot. 2009.

Doc n°25 : Caractérisation des exploitations agricoles au Vakinankaratra et Moyen ouest, Aurélie Ahmim-Richard, Axelle Bodoy et Eric Penot, FOFIFA, 2009

Doc n°26 : Caractérisation des exploitations agricoles Sud Est, Antonin Pépin, Jeanne Gueguan et Eric Penot, FOFIFA, 2009

Doc n°27 : analyse des pratiques de crédit au Vakinankaratra, Thibault Cavelier de Cuverville et Eric Penot, UMR Innovation/SCRID, 2009.

Doc n°28 : Mise en place d'une veille sanitaire sur systèmes rizicoles. Dodelys Andriantsimalona, Richard Randriamanantsoa, Mathilde Sester. Fin 2009.

Doc n°29 : Clés de détermination des insectes terrestres. Richard. SCRID.

Doc n°30 : méthode de diagnostic agronomique régional ; application au cas de Antsampanimahazo, Fidiniaina Ramahandry, Julie Dusserre, Jean Marie Douzet, Hasina, Sylvain. SCRID/ESSA

Doc n°31: Le point sur les variétés de haricot disponibles sur haut plateaux. Bodo, SCRID.

Doc n°32 : Analyse filière riz pluvial, Vakinankaratra/Moyen ouest, MH Dabat & Simon Razafimandiby, SCRID, 2004

Doc n°33 : Principales adventices à Madagascar et leur contrôle. Francois Xavier Chabaud, Olivier Husson, Hubert Charpentier. CIRAD/SD-Mad.